

* * * * * STN Karlsruhe * * * * *

FILE 'HOME' ENTERED AT 11:57:12 ON 02 FEB 2004

FILE LAST UPDATED: 28 JAN 2004 <20040128/UP>

MOST RECENT DERWENT UPDATE: 200407 <200407/DW>

DERWENT WORLD PATENTS INDEX, COVERS 1963 TO DATE

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2004 THOMSON DERWENT on STN

TI Use of an augmented reality system for improving software based virtual planning of an altered production line for use in manufacturing vehicle components, which allows the virtual plan to be overlaid on the existing plan.

PI DE 10128015 A1 20011220 (200213)* 5p G06F017-50 <--

AB DE 10128015 A UPAB: 20020513

NOVELTY - Method for planning an altered production environment especially for finishing motor vehicle components, in which virtual planning results are produced using augmented reality (AR) systems (130) with which the real finishing environment is overlaid.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is made for a system for planning an altered production or finishing environment.

USE - Planning changes to existing production lines or finishing environments for manufacturing vehicle components.

ADVANTAGE - Existing software tools are based on placing tools in an empty fabrication hall and then when a plan is made trying to adapt the existing situation to the plan. The invention allows a virtual planned production line to be overlaid on an existing production line.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Figure shows a block diagram of the invention system.

software tools 1201 - 120n

augmented reality system. 132, 134

Dwg.1/1



19545.9

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 28 015 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
G 06 F 17/50

②1 Aktenzeichen: 101 28 015.7
②2 Anmeldetag: 8. 6. 2001
④3 Offenlegungstag: 20. 12. 2001

DE 101 28 015 A 1

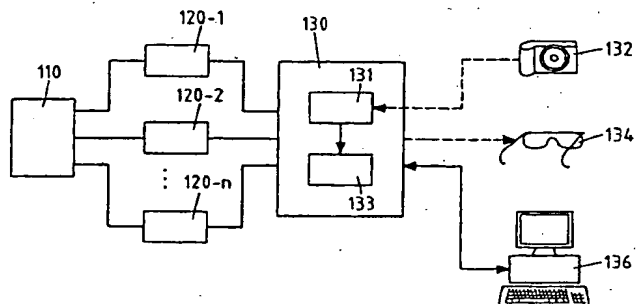
⑥6 Innere Priorität:
100 28 382. 9 13. 06. 2000
⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Alt, Thomas, 38106 Braunschweig, DE; Schreiber,
Werner, Dr., 38527 Meine, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Verfahren und System zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten, insbesondere für Automobile, ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung. Die Planung erfolgt üblicherweise mit Hilfe von Software-Werkzeugen 120-1...120-n, welche virtuelle Planungsergebnisse erzeugen. Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein derartiges bekanntes Verfahren und System so weiterzubilden, daß eine Validierung von Planungsdaten präziser möglich ist und deshalb die Kosten für die Planung reduziert werden können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.



DE 101 28 015 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten, insbesondere für Automobile.

[0002] Dabei wird vorausgesetzt, daß die Planung zum Verändern einer real existierenden Fertigungsumgebung vorgenommen wird. Unter der real existierenden Fertigungsumgebung ist z. B. eine leerstehende Fabrikhalle zu verstehen. Geplant sein kann dann z. B. eine Veränderung der bestehenden Umgebung in Form der Errichtung einer Produktionsstraße für die Fahrzeugkomponenten in der noch leerstehenden Fabrikhalle.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, daß zur Fertigungsplanung vorzugsweise Software-Werkzeuge eingesetzt werden. Diese Werkzeuge ermöglichen eine 2- oder 3-dimensionale virtuelle Darstellung und Simulation von Planungsergebnissen. So ermöglichen sie beispielsweise eine virtuelle Darstellung eines geplanten Layouts für die Produktionsstraße oder eine virtuelle Simulation des Bewegungsablaufs von Fahrzeugkomponenten, während diese auf der geplanten Produktionsstraße gefertigt werden. Auch eine Überlagerung von virtuellen Planungsergebnissen ist möglich. So ist es möglich, die Produktionsstraße in Funktion virtuell zu simulieren, indem ihr geplantes Layout mit dem zugehörigen geplanten Bewegungsablauf der Fahrzeugkomponenten überlagert wird.

[0004] Den erwähnten Software-Werkzeugen für Planungszwecke haftet jedoch der Nachteil an, daß sie keine Überlagerung eines virtuellen Planungsergebnisses mit der zugehörigen realen Umgebung ermöglichen, in welcher Planungsobjekte, die durch die Planungsergebnisse repräsentiert werden, später tatsächlich aufgebaut werden und funktionieren sollen. Damit fehlt den Planern eine Möglichkeit ihre Planungsobjekte an der realen Umgebung zu validieren.

[0005] Dieser Nachteil wird auch durch die Lehre der Druckschrift DE 198 32 974 A1 nicht überwunden. Diese Lehre sieht eine Überlagerung von Bilddaten virtueller Komponenten einer Fabrikationsanlage aus einer Komponentenbibliothek mit Bilddaten einer real existierenden Fabrikationsanlage.

[0006] Die verwendeten Bilddaten repräsentieren die Realität, insbesondere die reale Fabrikationsanlage nur näherungsweise; ein Abgleich mit der Realität findet deshalb demnach nur in unzulänglicher Weise statt. Außerdem ist die in der DE 198 32 974 vorgestellte Vorrichtung nicht als Planungshilfe für veränderte Fabrikationsumgebungen gedacht, sondern lediglich zur Abbildung einer real existierenden Anlage in ein entsprechendes virtuelle Anlagenmodell.

[0007] Erwähnt sei an dieser Stelle auch, daß sogenannte Augmented Reality AR-Systeme zur Überlagerung einer virtuellen mit einer realen Welt grundsätzlich im Stand der Technik bekannt sind. Diese Systeme sehen vor, daß einem Anwender virtuelle Informationen, vorzugsweise über eine halbdurchlässige sogenannte Datenbrille in sein Sichtfeld einblendet werden und so seine Wahrnehmung gegenüber seiner reinen realen Sicht durch die Brille erweitert wird. Dies geschieht kontextabhängig, d. h. angepaßt an eine jeweilige Situation in welcher sich der Anwender gerade befindet. Als Informationen können grundsätzlich jegliche Arten von Daten, insbesondere Bild- oder Textdaten, eingeblendet werden. Solche AR-Systeme finden bisher z. B. in der Flugzeugproduktion Anwendung.

[0008] Ausgehend von dem eingangs beschriebenen Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, ein bekanntes Verfahren und System zum Planen einer veränderten Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten derart

weiterzubilden, daß eine Validierung von Planungsdaten, d. h. eine Überprüfung von Planungsdaten im Hinblick auf ihre Richtigkeit, präziser möglich ist und deshalb die Kosten für die Planung reduziert werden können.

[0009] Diese Aufgabe wird für das eingangs genannte Verfahren gemäß Patentanspruch 1 dadurch gelöst, daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.

[0010] Das AR-System ermöglicht eine Überlagerung von virtuellen Planungsergebnissen, welche z. B. in Form von digitalen 2 oder 3 dimensional Bilddaten vorliegen, mit der Realität. Die Überlagerung findet statt vor Ort, d. h. am Ort der realen Umgebung, in welche das Objekt der Planung später aufgebaut werden und funktionieren soll. Das AR-System blendet die virtuellen Planungsergebnisse vorzugsweise in eine halbdurchlässige sogenannte Datenbrille ein, damit sie sich im Sichtfeld des Trägers der Datenbrille, der sich vor Ort befindet, mit dessen Sicht auf die reale Umgebung überlagern.

[0011] Auf diese Weise ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren eine genaue Kontrolle oder Kollisionsanalyse, ob ein durch das virtuelle Planungsergebnis repräsentiertes Planungsobjekt, z. B. eine Fertigungsstraße, überhaupt in eine dafür vorgesehene reale Umgebung, z. B. eine real vorhandene Fabrikhalle hineinpassen würde. Darüber hinaus können auch Bewegungsabläufe des Planungsobjektes in der realen Umgebung simuliert und überprüft werden. Die Kontrolle kann vorteilhafterweise virtuell, d. h. ohne daß das Planungsobjekt tatsächlich in der realen Umgebung aufgebaut werden muß, erfolgen. Dadurch daß die Kontrolle am Ort der realen Umgebung stattfindet, ist die Gefahr von Planungsfehlern erheblich reduziert, was wiederum eine Verringerung der Planungskosten mit sich bringt.

[0012] Die Kontrolle oder Kollisionsanalyse, d. h. die Auswertung der Überlagerung von virtuellen Planungsobjekten mit der realen Umgebung, kann entweder durch eine Person, i. d. R. den Träger der Datenbrille, oder aber automatisch durch eine an das AR-System angeschlossene Auswertereinrichtung erfolgen.

[0013] Die genannte Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch das in Patentanspruch 4 beanspruchte System gelöst. Die Vorteile des Systems entsprechen den oben für das Verfahren genannten Vorteilen. Vorteilhafterweise kann das AR-System an vorhandene Standard Hard-/Software angeschlossen werden bzw. in bestehende Planungswerkzeuge integriert werden.

[0014] Es ist vorteilhaft, wenn die Datenbrille drahtlos, z. B. per Funkverbindung an das System angeschlossen ist, weil der Träger der Datenbrille dann mobil, d. h. unabhängig von dem Standort des Systems frei beweglich ist.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0016] Der Beschreibung sind zwei Figuren beigelegt, wobei

[0017] Fig. 1 ein System zum Planen einer veränderten Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten gemäß der Erfindung; und

[0018] Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Verfahren zeigt.

[0019] Gemäß Fig. 1 umfaßt das erfindungsgemäße System zum Planen einer veränderten Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten, zunächst einen vorzugsweise zentralen Datenspeicher 110 zum Speichern von Planungsdaten. An diesem Datenspeicher 110 ist zumindest ein Software-Werkzeug 120-1 ... 120-n angeschlossen, welches virtuelle Planungsergebnisse erzeugt. Ein Planungsergebnis kann z. B. das Layout einer Produktionsstraße oder eines In-

dustrieroboters **240** sein. Das Layout ist üblicherweise auf die reale Umgebung, in welcher die Produktionsstraße oder der Industrieroboter **240** später aufgestellt werden soll, abgestimmt. Erfindungsgemäß ist das zumindest eine Software-Werkzeug **120-1 . . . 120-n** an ein Augmented Reality AR-System **130** angeschlossen. Das AR-System **130** ermöglicht eine Überlagerung der virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Umgebung. Zu diesem Zweck ist an das AR-System **130** eine halbdurchlässige, sogenannte Datenbrille **134** angeschlossen. Ein am Ort der realen Umgebung befindlicher Träger der Datenbrille **134** hat dann zum einen durch die Datenbrille hindurch eine freie Sicht auf die reale Umgebung. Zum anderen wird ihm von dem AR-System **130** ein virtuelles Planungsergebnis in die Datenbrille eingeblendet. Auf diese Weise findet im Sichtfeld der Datenbrille **134** eine Überlagerung der virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Umgebung statt.

[0020] Vorteilhafterweise werden die Planungsergebnisse bzw. die Planungsobjekte 3-dimensional eingeblendet, weil auf diese Weise beim Träger der Datenbrille die Vorstellung über die räumliche Integration des Planungsobjektes in die ohnehin 3-dimensional vorhandene reale Umgebung erleichtert wird.

[0021] Die Überlagerung von virtuellen Planungsobjekten mit **I** in der realen Umgebung ermöglicht dem Träger der Datenbrille **134** eine einfache Möglichkeit für eine Kollisionsanalyse, d. h. eine Überprüfung, ob das Planungsobjekt von seinen Abmessungen oder von seinem Aktionsradius her überhaupt an einer vorgesehen Stelle in der realen Umgebung positioniert werden kann. Für eine derartige Überprüfung ist es vorteilhaft, wenn die Planungsobjekte sowohl statisch, d. h. ruhend, wie auch in Bewegung in die Brille **134** eingeblendet werden können.

[0022] Die Kollisionsanalyse kann entweder von einem Menschen, insbesondere dem Träger der Datenbrille **134**, oder aber maschinell vorgenommen werden.

[0023] Wenn die Kollisionsanalyse durch den Träger der Datenbrille **134** durchgeführt wird, dann muß diese eventuelle Kollisionen zwischen dem Planungsobjekt und der realen Umgebung durch die Brille beobachten und über eine Ein- und Ausgabevorrichtung **136** dem AR-System mitteilen.

[0024] Wenn alternativ dazu, die Kollisionsanalyse maschinell durchgeführt werden soll, muß die reale Umgebung von einer Kamera **132** erfaßt und von einer nachgeschalteten Vermessungseinrichtung **131**, welche die von der Kamera **132** erzeugten Bilddaten der realen Umgebung auswertet, vermessen werden. Die von der Vermessungseinrichtung **131** erzeugten Daten, welche die geometrischen Abmessungen realen Umgebung repräsentieren, werden nachfolgend in einer Auswerteeinrichtung **133** mit den virtuellen Daten eines Planungsobjektes, welches in die reale Umgebung integriert werden soll, überlagert. Dabei repräsentieren die virtuellen Daten das Planungsobjekt in allen möglichen Bewegungszuständen, d. h. sie repräsentieren auch dessen Aktionsradius. Die Auswerteeinrichtung führt dann bei der Überlagerung der Daten automatisch eine Kollisionsanalyse durch. Das Ergebnis der Kollisionsanalyse kann dann z. B. über die Ein-/Ausgabevorrichtung **136** abgerufen werden.

[0025] Fig. 2 zeigt einen Blick durch eine halbdurchlässige Datenbrille **134** bei einer Kollisionsanalyse als Ausführungsbeispiel für die Erfindung. Der Träger der Datenbrille **134**, vorzugsweise ein ausführender Planer, steht dabei in der realen Umgebung, z. B. in einer real existierenden leeren Fabrikhalle. Er erkennt durch die Brille **134** den Boden **210** der Fabrikhalle, eine tragende Säule **220** und die Decke der Fabrikhalle **230**. Erfindungsgemäß wird ihm nun

mit Hilfe der Brille **134** ein geplanter virtueller Industrieroboter **240** als Planungsobjekt in sein Sichtfeld eingeblendet. Der Roboter **240** wird dabei vorteilhafterweise dreidimensional so in das Sichtfeld des Planers eingeblendet, daß der Planer den Roboter an genau der von ihm geplanten Stelle auf dem Boden **210** der Fabrikationshalle stehen sieht. Der Roboter **240** wird nicht nur stillstehend, sondern auch in Bewegung eingeblendet. Auf diese Weise kann der Planer sehr schnell und präzise feststellen, ob der ursprünglich geplante Standort für den Roboter **240**, diesem einen ausreichenden Aktionsspielraum gewährt oder nicht. Wenn bei bestimmten Bewegungen des Roboters **240** eine Kollision mit der tragenden Säule **220** oder mit der Decke **230** zu befürchten ist, wird der Planer gegebenenfalls den Standort des Roboters **240** aufgrund seiner Erkenntnisse aus der Kollisionsanalyse verändern.

[0026] Die Kollisionsprüfung erfolgt erfindungsgemäß in der realen Umgebung, wodurch Planungsfehler vermindert oder sogar ganz vermieden werden. Weil die virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Umgebung überlagert werden, ist es nicht erforderlich, daß z. B. der Roboter **240** für eine Kollisionsanalyse tatsächlich in der Halle aufgebaut werden müßte. Dadurch werden Planungskosten eingespart.

Bezugszeichenliste

110 Datenspeicher
120-1 . . . 120-n Software-Werkzeug
130 AR-System
131 Vermessungseinrichtung
132 Kamera
133 Auswerteeinrichtung
134 Datenbrille
136 Ausgabevorrichtung
230 Fabrikhalle
240 Industrieroboter

Patentansprüche

1. Verfahren zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten, ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung, wobei virtuelle Planungsergebnisse erzeugt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems (**130**) mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlagerung der virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Fertigungsumgebung entweder von einer Person oder automatisch ausgewertet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die virtuellen Planungsergebnisse in Form statischer oder bewegter Bilder vorliegen.
4. System zum Planen einer veränderten Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten, insbesondere für Automobilkomponenten, ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung, mit einem Datenspeicher (**110**) zum Speichern von Planungsdaten; und zumindest einem an den Datenspeicher angeschlossenen Software-Werkzeug (**120-1 . . . 120-n**) zum Erzeugen von virtuellen Planungsergebnissen; gekennzeichnet durch ein Augmentend Reality AR-System (**130**) zum Überlagern der virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Fertigungsumgebung.
5. System nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine an das AR-System (**130**) angeschlossene Daten-

brille (134), zum Durchführen der Überlagerung im Sichtfeld des Trägers der Datenbrille (134).

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenbrille (134) drahtlos an das AR-System (130) angeschlossen ist.

5

7. System nach einem der Ansprüche 4-6, gekennzeichnet durch eine an das AR-System (130) angeschlossene Kamera (132) zum Erfassen der realen Umgebung.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das AR-System (130) eine Vermessungseinrichtung (131) zum Vermessen der von der Kamera (132) als Bilddatum erfaßten realen Umgebung.

10

9. System nach einem der Ansprüche 4-8, dadurch gekennzeichnet, daß das AR-System (130) eine Auswerteeinrichtung (133) zum Auswerten der Überlagerung im Hinblick auf mögliche Kollisionen aufweist.

15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

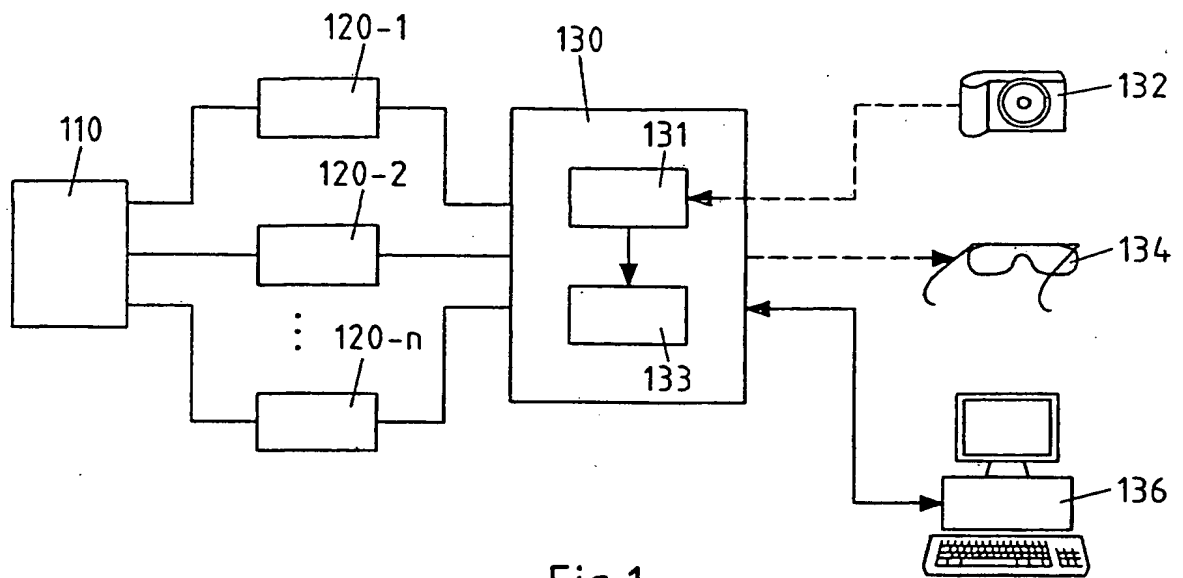


Fig.1

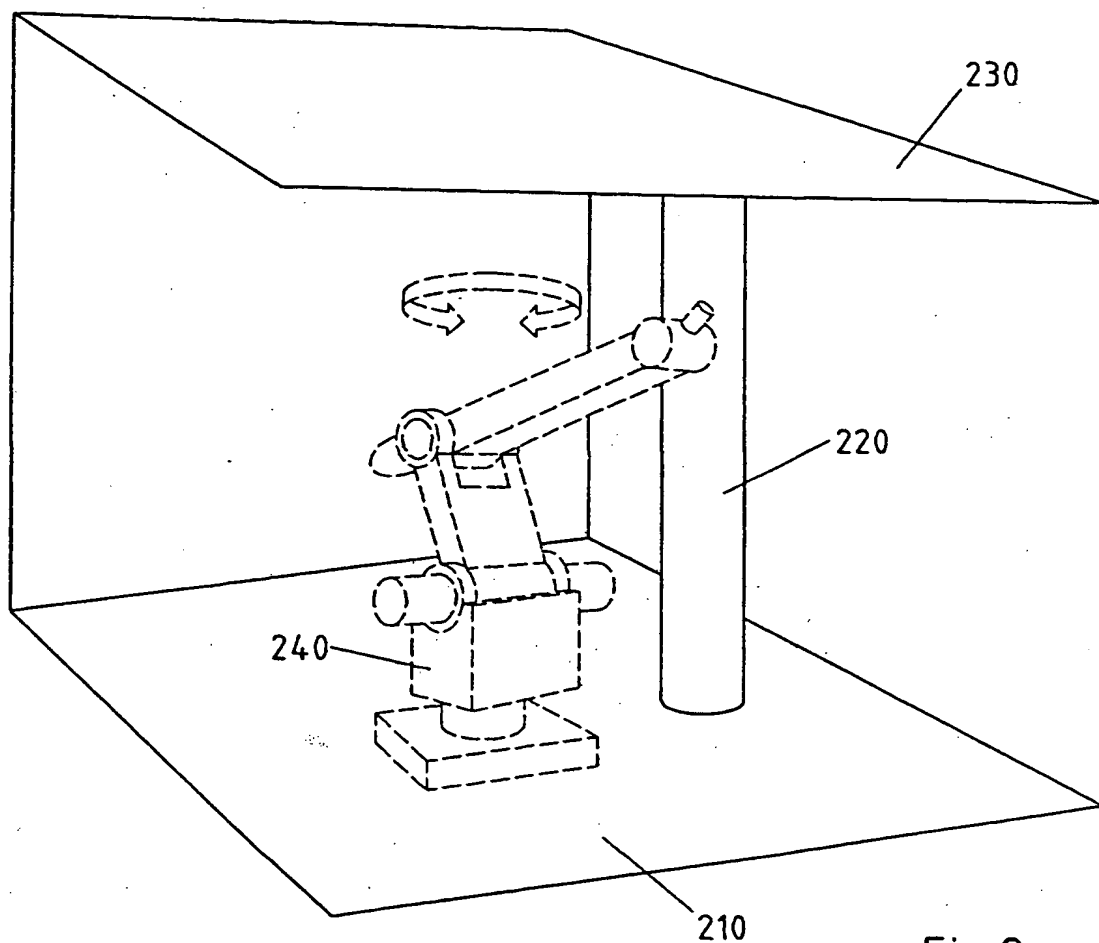


Fig.2

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 10. Dezember 2003

Telefon: (0 89) 21 95 - 2822

Aktenzeichen: 103 05 384.0-53

Anmelder/Inhaber:

Kuka Roboter GmbH

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patentanwälte
Lichti und Partner
Postfach 410760
76207 Karlsruhe

Ihr Zeichen: 19545.9/02

PATENTANWÄLTE

Prüf: 11.02.04
27. JAN. 2004

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben!

Frist: 27.05.

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt!

Lj	La	Se	Bu	Wz1	Wz2
----	----	----	----	-----	-----

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 11. Februar 2003

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist von

4 Monat(en)

gewährt. Die Frist beginnt an dem Tag zu laufen, der auf den Tag des Zugangs des Bescheids folgt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z. B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

BEST AVAILABLE COPY

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

Dokumentenannahme
und Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraß 12

Hauptgebäude:
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon: (089) 2195-0
Telefax: (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Zahlungsempfänger:
Bundeskasse Weiden
BBk München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00
BIC (SWIFT-Code): MARKDEF1700
IBAN: DE84 7000 0000 0070 0010 54



In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt.

(Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

- 1) DE 101 28 015 A1 ✓
- 2) US 56 25 765 A ✓
- 3) MILGRAM, P.; ZHAI, S.; DRASCIC, D.; GRODSKI, J.: Applications of augmented reality for human-robot communication. Proc. Int. Conf. On Intelligent Robots and Systems 1993, Vol. 3, Seiten 1467-1472. ✓

I.

Beispielsweise aus der Druckschrift 1 (vgl. insbesondere Anspruch 1) ist ein Verfahren bekannt zum Einblenden rechnergenerierter Informationen in einen von einem Bildempfangsgerät (Kamera 132, halbdurchlässige Datenbrille 134) erfassten Bild der realen Umwelt auf einem Sichtgerät (Brille 134), wobei eine Bestimmung von Ort und Ausrichtung des Bildempfangsgerätes erfolgt (Sichtfeld des Planers) und dass dieser Bestimmung entsprechende roboterspezifische Informationen auf dem Sichtgerät dem Bild der realen Umwelt überblendet werden (Anspruch 5, Absatz 0025).

Ein weiteres derartiges Verfahren ist aus der Druckschrift 2 (vgl. insbesondere Anspruch 9) bekannt. Selbstverständlich kann das hier beschriebene allgemeine Verfahren auch zur Überblendung roboterspezifischer Informationen verwendet werden.

Der Patentanspruch 1 ist somit mangels Neuheit seines Gegenstandes sowohl gegenüber Druckschrift 1 als auch Druckschrift 2 nicht gewährbar. Nach Wegfall des Patentanspruchs 1 fallen auch die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2-22.

II.

Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 23 ist offensichtlich eine Vorrichtung zur Ausführung eines Verfahrens gemäß Patentanspruch 1.

In der Anmeldung wird hierzu eine technische Lehre, die eine eigene, unabhängige und selbständige Erfindung enthalten könnte (Schulte, PatG, 6. Auflage, § 34, Rdnr. 136), nicht offenbart. Die beanspruchten Merkmale erschöpfen sich im Rahmen ihrer Offenbarung in rein

selbstverständlichen Mitteln, die in einer solchen Vorrichtung zur gewerblichen Anwendbarkeit eines Verfahrens selbstverständlich vorhanden sein müssen und auch aus den genannten Druckschriften vollständig bekannt sind (vgl. Druckschrift 1: Fig. 1; Druckschrift 2: Anspruch 1).

Der geltende Patentanspruch 23 ist somit ebenfalls mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht gewährbar. Nach Wegfall des Patentanspruchs 23 fallen auch die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 24-44.

III.

Die Merkmale der Unteransprüche 2-22 und die in ihren Merkmalen hiermit weitgehend übereinstimmenden Unteransprüche 24-44 betreffen, soweit erkennbar, im Wesentlichen die Verwendung allgemein bekannter fachgemäßer Maßnahmen zur Realisierung des beanspruchten Verfahrens bzw. der Vorrichtung, die nicht über die aus den bereits diskutierten Druckschriften 1 und 2 sowie der Druckschrift 3 (vgl. insbesondere Zusammenfassung, Fig. 1-3) bekannten Merkmale hinausgehen.

Da auch der Offenbarungsgehalt der sonstigen Unterlagen nicht über die Merkmale des vorliegenden Patentbegehrens hinausgeht, ist gegenüber dem bekannten Stand der Technik eine Grundlage für ein gewährbares Patentbegehren nicht erkennbar.

IV.

Die Erteilung eines Patents ist bei dieser Sachlage nicht möglich und kann deshalb auch nicht in Aussicht gestellt werden.

Vielmehr muss bei Weiterverfolgung der Anmeldung mit unverändertem oder im Wesentlichen inhaltsgleichem Patentbegehren oder ohne Beseitigung der gerügten Mängel nach Ablauf der gesetzten Frist mit ihrer Zurückweisung gerechnet werden.

Es wird eine Zurückziehung der Anmeldung anheim gestellt.

Prüfungsstelle für Klasse G 06 T

Dipl.-Ing. K. Wickborn

Hausruf: 3019

Anlagen:

Abl. von 3 Druckschriften

Ausgefertigt

Steinweg
Reg. Angestellte

